

D. PAUL MIGNOT

Licencié ès-sciences, Externe des Hôpitaux

Faculté de Médecine de Paris

+++++

143

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE
DES
FRACTURES EXTRA-CAPSULAIRES
DU COL DU FÉMUR

*Quelques points de leur Anatomie pathologique
Leur Traitement*



BESANCON

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE DODIVERS

87, Grande-Rue, et rue Moncey, 8 bis.

1913

143



Digitized by the Internet Archive
in 2026

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE
DES
FRACTURES EXTRA-CAPSULAIRES
DU COL DU FÉMUR

Dr PAUL MIGNOT

Licencié ès-sciences, Externe des Hôpitaux

Faculté de Médecine de Paris



CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE
DES
FRACTURES EXTRA-CAPSULAIRES
DU COL DU FÉMUR

*Quelques points de leur Anatomie pathologique
Leur Traitement*



BESANÇON

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE DODIVERS

87, Grande-Rue, et rue Moncey, 8 bis

1913

A MON PÈRE, A MA MÈRE,

Témoignage d'infinie reconnaissance

MEIS ET AMICIS

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE BESANÇON

CHAPOY.
GAUDERON.
MANDEREAU.
PRIEUR.
LIMON.
BOLOT.

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

DEBOVE.
CHIVRAY.
HUTINEL.
COMBY.
HUDELO.

En externat : DEMOULIN.
BELIN.
POTOKI.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur RECLUS

Professeur agrégé de la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu
Membre de l'Académie de Médecine

*pour l'honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence
de ma thèse.*

LE DOYEN : M. LANDOUZY.
PROFESSEURS : MM.

Anatomie	NICOLAS.
Physiologie	Ch RICHET.
Physique médicale.	WEISS.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et thérapeutique générales.	ACHARD.
Pathologie médicale	{ WIDAL.
Pathologie chirurgicale	
Anatomie pathologique	TEISSIER.
Histologie	LEJAIS.
Opérations et appareils	P. MARIE.
Pharmacologie et matière médicale	PRENANT.
Thérapeutique.	HARTMANN.
Hygiène	POUCHET
Médecine légale	MARFAN.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	CHANTEMISE.
Pathologie expérimentale et comparée	THOINOT.
	LETULLE.
	ROGER.
	DEBOVE.
Clinique médicale.	{ LANDOUZY.
Maladies des enfants	GILBERT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	CHAUFFARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	HUTINEL.
Clinique des maladies du système nerveux	G. BALLET.
	GAUCHER.
	DEJERINE.
	DELBET.
Clinique chirurgicale	{ QUENC.
Clinique ophtalmologique	RECLUS
Clinique des maladies des voies urinaire	N.
	De LAPERSONNE.
	LEGUEU.
Clinique d'accouchements.	BAR.
	PINARD.
Clinique gynécologique	{ RIBEMONT-DESSAIGNE.
Clinique chirurgicale infantile.	
Clinique thérapeutique	
	POZZI.
	KIRMISSON.
	A. ROBIN.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	MM.	MM.
BALTHAZARD.	GUILLAIN.	NOBECOURT.
BERNARD.	JEANNIN.	OKINCZYC.
BRANCA.	JOUSSET (André).	OMBREDANNE.
BRINDEAU.	LABBE (Marcel).	PROUST
BROCA (André).	LANGLOIS.	RATHERY.
BRUMPT.	LAIGNEL-LAVASTINE.	RETTERRER.
CAMUS.	LECENE.	RICHAUD.
CARNOT.	LENORMAND.	ROUSSY.
CASTAIGNE.	LEQUEUX.	ROUVIERE.
CHEVASSU.	LERY.	SCHWARTZ.
CLAUDE.	LOEPER.	SICARD.
COUVELAIRE.	MACAIGNE.	TERRIEN.
DUVAL (Pierre).	MAILLARD.	TIFFENEAU.
GOUGEROT.	MORESTI.	ZIMMERN.
GREGOIRE.	MULON.	
GUENIOT.	NICLOUX.	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

INTRODUCTION

Pendant notre année d'externat, à la Charité, dans le service de M. DEMOULIN, nous avons été frappé par les résultats remarquables obtenus dans le traitement des fractures du col du fémur. Des malades âgés, ne semblant pas, *a priori*, devoir jamais recouvrer l'usage de leur membre fracturé, sortaient de l'hôpital au bout de quelques mois par leurs propres moyens, appuyés simplement sur une canne.

Le traitement employé est le désengrènement et la traction continue, cette traction se faisant même chez des malades très âgés, peu de malades ayant, au début tout au moins, une contre-indication absolue à l'extension continue.

Ces résultats s'expliquent, si l'on considère l'anatomie pathologique de cette fracture, à un point de vue différent des classiques. Pour ces derniers, il y avait surtout pénétration de la base du col dans la tête fémorale et, par corollaire, raccourcissement de la jambe.

Cette théorie a été combattue depuis 1909 et, « la discussion engagée à la Société de Chirurgie » a mis en lumière deux faits, au sujet des fractures extracapsulaires ; le premier déjà connu, mais de nouveau bien affirmé, à

savoir que le raccourcissement de la cuisse est dû surtout à la fermeture de l'angle que forme le col du fémur avec la diaphyse (angle qui est en moyenne de 130°, et qui peut devenir droit et même aigu dans la fracture extracapsulaire); le second, c'est que la large pénétration de la base du col dans le grand trochanter (surtout dans sa moitié postérieure) est beaucoup plus rare que ne le disaient nos aînés; il y a bien pénétration de l'extrémité externe du bord inférieur, dense, du col fémoral (éperon de Merckel), dans une géode siégeant et s'étendant même jusqu'au petit trochanter, géode due à la raréfaction du tissu osseux qui vient avec l'âge, mais s'il y a pénétration, il n'y a pas, le plus souvent, engrenement au sens propre du mot ⁽¹⁾ (Delbet). »

Ce sont ces points de vue nouveaux que nous voudrions rassembler ici, en y ajoutant quelques observations personnelles.

Nous sommes heureux d'exprimer notre respectueuse reconnaissance à M. le D^r Demoulin, qui nous a inspiré ce travail. Nous nous souviendrons toujours de l'année d'externat passée dans son service, pendant laquelle il n'a cessé de nous prodiguer ses conseils éclairés et nous a initié à la pratique chirurgicale.

(1) DUPLAY, ROCHARD, DEMOULIN. — *Manuel de diagnostic chirurgical*.

ANATOMIE NORMALE

Rappelons brièvement l'anatomie de la région qui va nous occuper.

Les classiques décrivent dans l'extrémité supérieure du fémur une tête articulaire, un col anatomique, un col chirurgical, et entre les deux, le grand et le petit trochanter.

La tête du fémur, portée par le col anatomique, est une calotte sphérique assez régulière, représentant environ les $\frac{2}{3}$ d'une sphère. Elle est encroûtée de cartilage. En dessous et en arrière de son centre existe une fossette où s'insère le ligament rond. Les lésions limitées à cette tête sont des raretés. Birkett (1), Riedel (2), Braux (3), en citent quelques cas.

Le col anatomique, ou col proprement dit, est un cylindre fortement aplati d'avant en arrière. Sa longueur varie entre 35 et 40^{mm} chez l'adulte. Il s'élargit à ses deux extrémités, du côté interne pour supporter la tête articulaire, du côté externe pour se fixer sur la masse trochantérienne et le corps de l'os.

L'axe de ce col forme avec l'axe du corps du fémur un

(1) *Méd. et Chir. Transact* 1869, vol. LII, p. 133.

(2) *Verwandte und Deutsch. Gesellsch. für Chir.*, 1884, p. 143.

(3) *Arch. für Klin. Chir.* 1891, XLII, p. 109.

angle obtus ouvert en dedans et en bas, oscillant autour de 130°.

A noter que cet angle est plus grand chez l'enfant que chez l'adulte et chez le vieillard.

Le col est la partie la plus souvent intéressée dans les fractures de l'extrémité supérieure, comme nous le verrons plus loin.

Le grand trochanter est un massif continuant le col en dehors. Sur sa partie externe se trouve la crête d'insertion du moyen fessier; ligne oblique en bas et en avant. Sa partie interne est soudée au col qu'elle surplombe un peu, ménageant une fossette profonde, la cavité digitale.

Le petit trochanter est une éminence osseuse en arrière et plus bas que le col. C'est sur elle que s'insère le psoas iliaque. Il est relié au grand trochanter par une crête très marquée, la ligne intertrochantérienne.

On a signalé des fractures de ces deux tubérosités. Gulhrie signale un cas d'arrachement du petit trochanter. Il existe par contre beaucoup d'exemples de fractures du grand trochanter. De nombreux auteurs, Cooper, Stanley, Hargrave, Waechter, Clarke, Max Carthy, Morris, Bryant, Agnew, Hamilton, Schindler, rapportent des observations sur ce sujet. Cette question a surtout été bien étudiée par M. le professeur Delbet et M. Potherat, et c'est à ce dernier que nous emprunterons largement pour l'anatomie pathologique.

Dans la fracture du col il s'agit en général d'un traumatisme direct et souvent il y a production de plusieurs fragments.

La partie de la diaphyse fémorale située immédiatement sous le petit trochanter prend le nom de col chirurgical.

A noter que la tête et chacune des deux tubérosités a un point d'ossification qui lui est propre. Le point d'ossification de la tête et celui du grand trochanter se forment de suite après la naissance. Ce n'est que vers l'âge de 13 ans que le petit trochanter commence à s'ossifier. Les points épiphysaires supérieurs ne se réunissent au corps de l'os que de 18 à 22 ans. Aussi, longtemps, l'opinion classique fut que le décollement épiphysaire était la règle avant vingt ans.

L'extrémité supérieure du fémur a une architecture très bien décrite par Rodet (Thèse de Paris 1844) et qui explique jusqu'à un certain point l'anatomie pathologique des fractures du col.

La tête est formée de lamelles finement entrecroisées avec un système de volutes concentriques, ayant pour centre le centre géométrique de la tête ; c'est un tissu dense et résistant. Le grand trochanter présente une charpente analogue mais à mailles plus serrées.

Quant au col, les trabécules du tissu spongieux sont disposées en voûtes ogivales, les piliers de ces voûtes s'appuyant sur le cylindre diaphysaire.

Toutes ces parties ont pour revêtement une coque de tissu compact assez mince, sauf sur le col. A la partie inférieure du col anatomique, en effet, la paroi épaisse et dense de la diaphyse se prolonge en un arc-boutant résistant, arc d'Adams (arc-boutant inférieur de Rodet).

De plus, il existe en plein tissu spongieux une lame résistante que Rodet a décrite sous le nom de lame sous-trochantinienne. « De la paroi inférieure si épaisse du col, une lame osseuse s'élève perpendiculairement pour aller se terminer vers la couche compacte de la face postérieure

du col. Cette lame sur laquelle se trouve appliquée la base du petit trochanter est oblique de haut en bas et d'arrière en avant; c'est la lame osseuse sous-trochantinienne. »

Cet éperon peut, dans certaines fractures, s'enfoncer dans le grand trochanter en le faisant éclater.

Toutes ces lamelles osseuses subissent chez le vieillard une résorption progressive, comme nulle part ailleurs dans le squelette. Il se forme là des cavités de plus en plus grandes, de sorte que la résistance de la partie supérieure du fémur décroît avec l'âge, se réduisant presque à celle de la coque. La lame sous-trochantinienne se résorbe aussi presque complètement à partir de 60 ans, il devient difficile de la trouver.

Rappelons encore les insertions de la capsule sur le col; en avant, elle s'insère sur la limite externe du col et adhère à l'os d'une façon intime. En arrière l'insertion de la capsule répond à l'union du tiers externe du col avec ses deux tiers internes; elle n'adhère guère à l'os à ce niveau que par la synoviale qui la tapisse et prend seulement contact avec le col. Les insertions supérieures et inférieures sont des lignes obliques réunissant les insertions antérieures et postérieures. La capsule articulaire recouvre donc le col complètement en avant, incomplètement en arrière.

GÉNÉRALITÉS

Nous allons maintenant résumer rapidement l'étiologie et les symptômes des fractures du col du fémur, surtout des fractures extracapsulaires.

Etiologie. — La vieillesse prédispose aux fractures du col du fémur par suite de la résorption osseuse dont nous avons parlé plus haut; on peut aussi invoquer l'allongement du col, et la diminution de l'angle qu'il fait avec l'axe du fémur. Les fractures du col ont une prédilection pour l'adolescence et la vieillesse, et seraient aussi fréquentes que la disjonction épiphysaire de 10 à 18 ans. Chez les vieillards, elles sont plus fréquentes chez la femme que chez l'homme, et représentent le quart de la totalité des fractures, passé 70 ans.

Elles succèdent en général à une chute sur les pieds, les genoux ou les hanches, plus rarement à une contraction musculaire. Il s'agit souvent aussi d'un mouvement brusque d'abduction, d'adduction ou de rotation sur l'axe.

Le mécanisme est très variable avec la cause. Tantôt le choc est intégralement transmis au col, tantôt le fémur et la jambe toute entière servent de bras de levier, multipliant l'intensité de la cause.

« Les commémoratifs ont une certaine importance pour le diagnostic de la variété extra-capsulaire de la fracture,

et, bien que les traumatismes directs ou indirects puissent produire l'une ou l'autre variété de fracture du col du fémur, on peut dire que, d'une façon générale, quand le traumatisme porte sur le grand trochanter, il s'agit le plus souvent d'une fracture extra-capsulaire ; que quand il y a eu chute sur les pieds, les genoux, les fesses, on se trouve, fréquemment, en présence d'une fracture intra-capsulaire. » (1)

Symptomatologie. — Tillaux, dans une de ses cliniques à la Charité (*Revue internationale de médecine et de chirurgie*, 1904), a décrit d'une façon très précise les symptômes qui doivent faire porter le diagnostic de fracture du col ; nous le citons intégralement. « Le premier soin du chirurgien appelé auprès d'une personne qui a subi un traumatisme violent de la région de la hanche, et qui présente des symptômes permettant d'évoquer la possibilité d'une fracture du col du fémur, est tout d'abord de s'assurer, par un interrogatoire assez précis, quoique rapide, que le blessé n'a jamais eu antérieurement aucun accident du côté de la coxo-fémorale, n'a pas souffert dans son enfance de coxalgie par exemple, les renseignements ainsi obtenus éliminant déjà certaines causes d'erreur. Cet interrogatoire étant négatif, on recherche les signes de la fracture.

Il existe trois signes principaux permettant de reconnaître une fracture du col du fémur. Le premier fait qui frappe l'attention, le malade découvert, c'est l'attitude particulière du pied ; il repose sur le lit par son bord externe, c'est la rotation du pied en dehors. Cette attitude est

(1) DUPLAY, ROCHARD, DEMOULIN. *Manuel de diagnostic chirurgical*.

facile à constater par comparaison avec le pied du côté sain, et quoique ce ne soit point un signe pathognomonique de la lésion qui nous occupe, il faut en tenir le plus grand compte, car il ne fait jamais défaut lorsqu'il s'agit bien de fracture du col.

» Les auteurs disent qu'il existe quelquefois une rotation du pied en dedans; cela constitue une observation tellement rare, que pour mon compte, je n'en ai jamais observé un seul exemple; il ne faut donc pas trop s'y attarder.

» Le deuxième fait est le *raccourcissement du membre*. Il faut éliminer toutes les causes d'erreur en demandant au malade, s'il n'avait pas, antérieurement, une jambe plus courte que l'autre, s'il ne boitait pas.

» Ce raccourcissement est visible à l'œil, il suffit de considérer les deux talons pour constater qu'ils ne sont pas de niveau l'un avec l'autre. De plus, en prenant pour second point de repère les rotules, on verra que celle du côté où le pied est en rotation en dehors, se trouve située à un niveau plus élevé que celle du côté opposé.

» Enfin pour contrôler les données précédentes, on regarde simultanément et comparativement les deux épines iliaques, et on assure l'exactitude de l'examen en portant le doigt sur les saillies osseuses, de façon à se rendre compte si elles sont bien sur le même plan. Il pourrait se faire qu'une déviation du bassin nous en imposât pour un raccourcissement du membre qui ne serait qu'apparent, mais le raccourcissement évidemment est réel quand on observe la différence de niveau des deux talons et des deux rotules, avec les deux épines iliaques sur le même plan. On procédera ensuite à la mensuration du degré de raccourcissement qui peut atteindre de 2 à 3, à 5 à 6^{cm} et

même parfois davantage, c'est donc un signe d'intensité très variable.

» Le troisième signe est l'*impotence fonctionnelle*. Qu'entend-on par là ? Cliniquement cette impotence ne signifie pas seulement que le malade est incapable de marcher, elle répond au fait précis consistant dans l'impossibilité absolue pour le patient, couché sur un plan horizontal, de soulever le talon. Ce signe a une très grosse valeur ; on ne le retrouve pas en effet dans les simples contusions de la hanche ; quelque grave même qu'ait été le traumatisme, le malade pourra toujours, en faisant effort, soulever le talon du lit s'il n'y a pas de fracture du col ».

A quelle variété de fracture avons-nous affaire ? « La clé de l'histoire clinique des fractures réside dans la disposition des fragments. Dans la fracture extra-capsulaire, les deux fragments restent juxtaposés, bien qu'on aie noté exceptionnellement une pénétration du col dans la tête ; c'est une rareté anatomique dont il n'y a pas à tenir compte. Le fragment externe ou trochanterien reste mobile sur le fragment interne et peut glisser de bas en haut et remonter plus ou moins vers l'articulation coxo-fémorale.

» Au contraire, dans la fracture intra-capsulaire, le col pénètre à la façon d'un coin dans le tissu spongieux grand trochantérien. Il y a un véritable éclatement du grand trochanter.

» C'est de cette disposition différente des fragments, que découle la symptomatologie. Il en résulte un signe différentiel très important à savoir : dans la fracture intra-capsulaire, la région trochantérienne ne présente aucune déformation, ni douleur, elle offre son aspect et son volume normal, alors que dans la fracture extra-capsulaire la ré-

gion trochantérienne est augmentée de volume. Si on saisit la saillie osseuse à pleine main, on sent qu'elle est beaucoup plus large que du côté opposé et qu'elle est, de plus, fortement portée en arrière.

» A quoi est due la rotation du pied dans la fracture intracapsulaire ? Elle est due simplement au poids de la jambe et aussi à la pénétration du col dans le grand trochanter, cette pénétration se produisant surtout en arrière de sorte que si cette rotation est mobile dans le premier cas, elle est fixe dans le second. Il y a donc là un signe différentiel très important des deux variétés de fracture. Dans la variété intra, on peut ramener le pied dans l'axe du membre avec la plus grande facilité, sans faire éprouver de douleur, sans que le bassin ait subi le plus léger déplacement. Mais dans la fracture extra, la déviation du pied est irréductible et si on essaye de ramener le membre on détermine une très violente douleur ; pour mobiliser le membre, il faudrait arriver à désengrener les fragments par une violence extrême dont on doit s'abstenir. Si on voit opérer des mouvements, ce n'est pas la jambe qui tourne, mais le bassin. »

Il est très intéressant pour nous de mettre en regard ce que dit M. Demoulin sur la fracture intra et extra-capsulaire (1). « Le raccourcissement dans la fracture intracapsulaire du col du fémur, est dû à l'ascension du grand trochanter sous l'influence de la contraction musculaire ; il augmente en général dans les jours qui suivent le traumatisme ; dans la fracture extracapsulaire, il reconnaît pour cause la *fermeture de l'angle du col*.

(1) ROCHARD, DUPLAY, DÉMOULIN. *Manuel de diagnostic chirurgical*.

» Quand la fracture extracapsulaire du col du fémur s'accompagne d'une large pénétration des fragments qui restent solidement engrenés, les signes suivants permettent d'en faire le diagnostic :

» 1° *Elargissement du grand trochanter*, dans le sens antéropostérieur, signe sur lequel ont surtout insisté A. Guérin et son élève Kerguistel ; mais pour que ce signe ait toute sa valeur, il faut qu'il soit primitif, c'est-à-dire qu'il se montre immédiatement après l'accident, sans quoi si on le constate plusieurs jours après la fracture, il témoigne des phénomènes de réparation qui se passent entre le col et le trochanter ; 2° *Saillie, bombement de la partie supérieure du triangle de Scarpa, du creux inguinal en un mot en dehors des vaisseaux fémoraux*, et cette saillie est due à l'angle que forment, entre eux, le grand trochanter et le col, la pénétration de ce dernier se faisant surtout à la partie postérieure du grand trochanter ; 3° quand il y a pénétration, à l'encontre de ce qui se passe dans les fractures intra-capsulaires : a) *le raccourcissement atteint d'emblée le degré qu'il doit avoir ; il est fixe* ; b) *la rotation du membre en dehors* est également fixe et ne saurait être corrigée ; c) le fémur, mesuré de l'épine iliaque antéro-supérieure à la partie interne de l'interligne de l'articulation du genou, est raccourci ; ce qui tient à la fermeture de l'angle que forme le corps avec le col.

» Dans les fractures extra-capsulaires, qui ne s'accompagnent que d'une pénétration légère (pénétration de l'éperon de Merkel, dans la gécde de la base du grand trochanter), ou dans celles qui ne s'accompagnent pas de pénétration les signes sont à peu près les mêmes, toutefois le grand trochanter ne présente pas d'élargissement, on le

croît augmenté de volume mais c'est à tort ; on constate bien par la main disposée en compas, entre le bord postérieur du grand trochanter et la ligne intertrochantérienne antérieure, un épaississement de l'extrémité supérieure du fémur, mais, il siège réellement, sur les faces antérieure et postérieure des régions intertrochantériennes, au niveau des lignes à pres. Cette augmentation de volume n'est pas fonction de la pénétration du fragment supérieur, mais de l'infiltration sanguine. Le défaut de dépressibilité du triangle de Scarpa, commence à deux travers de doigt du ligament de Fallope ».

Ces deux théories diffèrent sur la cause du raccourcissement, sur la valeur à attribuer à l'augmentation de volume de la région trochantérienne, et surtout sur l'engrènement. M. Demoulin dit nettement qu'il n'y a pas toujours engrènement, qu'il y a quelquefois pénétration légère, ou même pas du tout. Ce sont ces points de vue que nous allons essayer d'établir nettement dans le chapitre suivant.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Essayons maintenant de mettre en lumière quelques points nouveaux de l'anatomie pathologique de la fracture extracapsulaire du col du fémur; nous serons ainsi amenés à montrer que l'engrènement des fragments n'est pas constant, et par suite que le raccourcissement attribué à cet engrènement doit avoir une autre cause.

M. Chaput présentait à la Société de Chirurgie le 10 février 1909 une radiographie sur laquelle il avait reconnu un arrachement du grand trochanter. M. Potherat, reprenant cette question à la séance suivante, nous dit: « A une autre lecture plus attentive de sa radiographie, Chaput a reconnu qu'il existait un autre trait de fracture partant du bord supérieur du grand trochanter, et descendant obliquement parallèlement au bord postérieur de cette tubérosité, de sorte qu'il y avait en réalité trois fragments: le col en entier avec son insertion sur le grand trochanter, la diaphyse avec le reste du grand trochanter, enfin le petit trochanter ».

Cette disposition n'est-elle pas habituelle dans les fractures du col du fémur, à son union avec le grand trochanter? se demande M. Potherat. Une malade, en effet, entrée depuis quinze jours dans son service à Broussais, malade âgée de 72 ans, presque impotente, avait voulu

quitter son lit, était tombée et s'était fracturé le col du fémur droit, de telle manière que tous les signes fonctionnels et physiques le conduisirent au diagnostic de fracture extracapsulaire.

La radiographie faite on constata qu'il y avait nettement une fracture à trois fragments, le petit trochanter était détaché et avait entraîné avec lui un copeau de la diaphyse (comme dans le cas de Chaput), le col était séparé du fémur par un trait de fracture régulier, partant de l'angle supérieur du grand trochanter, descendant obliquement de haut en bas, de dehors en dedans. A ce niveau il y avait une séparation des fragments, de manière qu'ils formaient un angle dièdre ouvert en haut et en dehors. La diaphyse du fémur s'était élevée et le col était devenu horizontal. Dans une autre radiographie de M. Potherat nous retrouvons encore les trois fragments : séparation totale du petit trochanter, séparation du grand trochanter par un trait oblique de haut en bas, un fragment adhérent au col, l'autre au fémur. Lésions plus importantes encore que dans le cas précédent, car le col du fémur lui-même a éclaté et il y a un fragment détaché du bord supérieur.

Dans ces deux cas nous n'observons pas d'éclatement du grand trochanter, de sorte que le raccourcissement réel, d'ailleurs peu considérable en pareil cas, est dû non à la pénétration du col dans le grand trochanter, mais bien à ce fait que la diaphyse se porte en haut et en dehors se séparant par une large ouverture béante en haut du col qui se dispose horizontalement.

Quelques mois plus tard M. Potherat a pu faire l'autopsie de sa malade âgée de 72 ans ; il constate qu'il y a

bien trois fragments, mais qui ne sont pas tels que nous les montre la radiographie.

Voici quelles sont les lésions réelles, authentiques. Il y a deux traits de fractures passant tous deux par le grand trochanter.

1° Un trait de fracture part du bord supérieur du grand trochanter, suit la ligne intertrochantérienne antérieure et vient aboutir sur la face interne du fémur, au niveau de la fossette prètrocantérienne postérieure à 3 cent. au-dessous de cette ligne, rejoint et suit exactement la ligne externe de bifurcation supérieure de la ligne àpre et gagne ainsi la face interne du fémur à 4 cent. environ au-dessus du petit trochanter.

2° Un deuxième trait de fracture part du bord supérieur du grand trochanter et passe tout autour du col du fémur, en suivant sa face postérieure, à l'union du col avec le grand trochanter. Ce deuxième trait, arrivé sur le bord inférieur du col, passe au devant du petit trochanter, détache cette petite tubérosité et va rejoindre le premier trait de fracture à 3 cent. au dessous de celle-ci, détachant un copeau osseux de la face interne du fémur, copeau à pointe inférieure acérée.

En résumé de l'angle antéro-supérieur du grand trochanter partent trois traits de fracture; un qui se porte en avant en suivant la ligne intertrochantérienne antérieure, deux qui se portent en arrière; l'un suivant la ligne postérieure d'union du col et du grand trochanter, rejoint le précédent au niveau de la fossette prètrocantérienne; l'autre plus externe, plus postérieur, parallèle au précédent, passant très en dehors du grand trochanter, rejoint la ligne àpre après sa bifurcation la plus externe.

Il y a donc bien trois fragments ; l'un comprenant la tête et le col en entier, un deuxième constitué par la diaphyse du fémur, enfin un troisième comprenant non pas seulement le petit trochanter et un copeau fémoral, comme le montrait la radiographie, mais en réalité le copeau, le petit trochanter et le grand trochanter. Si la radiographie ne nous montrait pas le grand trochanter dans ce fragment bitrochantérien, c'est que l'ombre de cette grosse tubérosité est voilée par l'ombre du col fémoral lui-même.

A un autre point de vue, cette pièce est intéressante ; l'état général précaire de la malade avait empêché d'instituer aucun traitement, pas d'extension en particulier ; donc la lésion est en quelque sorte vierge. Que voyons-nous ? Il n'y a pas le *moindre engrènement* des fragments ; pas d'éclatement du grand trochanter, pas de pénétration du col dans cette saillie osseuse. Il n'y a pas eu de déplacement dans le sens vertical, le fémur a tourné en dehors ouvrant largement le trait antérieur de la fracture. Le trait antérieur et le trait le plus postérieur s'étant en outre séparés à leur point de départ supérieur, ont ainsi créé un angle dièdre à sinus ouvert en haut, largement béant par le fait duquel le col est devenu presque horizontal. C'est cette disposition horizontale du col qui a créé à elle seule le raccourcissement du membre, raccourcissement de quelques centimètres seulement » (1).

Cette absence d'engrènement avait été mise en relief par M. Demoulin à la suite de la première communication de M. Potherat. M. Demoulin s'exprimait en ces termes :

(1) *Bulletin de la Société de Chirurgie* du 17 mars 1909.

« Ce fait (le non engrènement) m'intéresse particulièrement, car je crois la pénétration du col dans le grand trochanter beaucoup plus rare qu'on ne l'enseigne généralement. L'augmentation de volume du grand trochanter que l'on considère comme l'un des meilleurs signes de la pénétration de la base du col dans cette apophyse, n'est souvent que le résultat d'une augmentation de volume du périoste qui le recouvre et d'une infiltration sanguine sous périostée. » M. Hennequin ajoute: « Jusqu'ici on admettait que le raccourcissement du membre devait être attribué à la pénétration du col fémoral dans la base du grand trochanter. Dans de nombreuses autopsies, j'ai vérifié d'abord que l'augmentation de la région trochantérienne était due surtout: 1° à l'infiltration du tissu osseux; 2° à une pénétration faible, quand elle existe; 3° à l'inclinaison du col sur l'axe du fémur. Voilà la véritable cause de raccourcissement, la pénétration y prend une faible part, quand elle en prend une. »

M. le professeur Delbet classe les fractures du col en trois types :

1° La décapitation dans laquelle le trait de fracture passe au ras de la tête ;

2° La fracture cervicale proprement dite, dans laquelle le trait passe au milieu du col ;

3° Les fractures cervico-trochantériennes.

« Les deux premières nous intéressent peu en ce moment. Dans les fractures cervico-trochantériennes en général, le trait de fracture principal commence en haut près du grand trochanter et aboutit en bas au voisinage du petit. En outre, il existe très souvent un second trait de fracture, qui détache un fragment triangulaire ou losan-

gique du grand trochanter. C'est donc souvent une fracture à trois fragments : 1° un fragment capito-cervical ; 2° un fragment grand trochantérien ; 3° la diaphyse.

Dans la fracture cervico-trochantérienne habituelle y a-t-il engrenement des fragments ?

Au niveau du trait de fracture trochantérien il n'y a, d'ordinaire, aucun déplacement. Les puissantes insertions qui se font à ce niveau empêchent les fragments de se déplacer.

Mais il n'en est pas de même au niveau du trait de fracture principal. Là il y a constamment pénétration, mais sans engrenement, et voici pourquoi :

Chez les gens âgés, la partie inférieure du grand trochanter ne contient plus que de rares trabécules osseux. Le fragment cervical, surtout sa partie inférieure qui contient l'éperon de Merkel, y pénètre en les effondrant. La partie comprise entre le grand trochanter et le petit trochanter n'est plus qu'une géode où l'éperon cervical pénètre profondément, mais sans s'engrener. Le raccourcissement est dû à deux phénomènes, d'une part le fragment capito-cervical se place dans la position qui correspond à l'abduction forcée et d'autre part il pénètre profondément dans la géode trochantérienne (1). »

Ces deux faits, l'engrenement non constant des fragments et le raccourcissement dû à la flexion du col semblent nettement établis. Nous avons deux radiographies dont une (fig. 1) montre les trois fragments. La deuxième (fig. 2), la plus intéressante à notre avis, semble être une démonstration parfaite de la cause du raccourcis-

(1) *Bulletin de la Société de Chirurgie*, mars 1909.

sement. Chez ce malade en effet, dont nous rapportons plus loin l'observation, il n'y a pas le moindre raccourcissement et pourtant la radiographie nous montre très nettement une fracture cervico-trochantérienne de Delbet. Pourquoi alors n'y a-t-il pas raccourcissement ? C'est très simple si l'on se souvient de ce qui précède ; la valeur de l'angle fémoral n'a pas changé, il n'y a pas la moindre flexion du col et par suite pas le plus petit raccourcissement. Voilà un point d'acquis par cette radiographie, elle nous montre non moins éloquemment qu'il y a peu ou pas de pénétration.

OBSERVATIONS

Eugène L..., 47 ans, manœuvre :

Entre le 21 juin 1912 parce qu'il a fait, la veille, une chute ayant porté sur le côté gauche, chute de six marches d'escaliers. Au moment de l'accident le malade a ressenti une douleur assez violente dans la région de la hanche. Néanmoins le malade, avec l'aide d'un camarade, fait une centaine de mètres, en s'appuyant très légèrement sur sa jambe contusionnée. Le lendemain un médecin demandé lui conseille de venir à l'hôpital. A l'aide d'un bâton et soutenu par un voisin, il fait encore quarante mètres. Dans la soirée, il est amené à Boucicaut.

A l'examen on constate une large ecchymose s'étendant sur toute la région de la hanche, gagnant en avant le triangle de Scarpa, les bourses et la verge. La palpation est peu douloureuse et ne révèle rien d'anormal.

Les mouvements de flexion de la cuisse sur le bassin sont à peu près conservés, ainsi que l'abduction et l'adduction.

Pas la moindre rotation externe : pas de raccourcissement Y a-t-il fracture ou non ?

La radiographie de ce malade montre nettement une

fracture du col extra-capsulaire sans engrenement et sans déplacement des fragments.

On commence par traiter ce malade par le repos simple et on le surveille. Le lendemain il a une tendance au raccourcissement qui devient nette le jour suivant.

On installe alors l'appareil d'Hennequin. Le 20 août Eugène L... sort de l'hôpital marchant parfaitement sans aucun raccourcissement.

Eugénie L..., 44 ans, repasseuse :

Entre à Boucicaut le 21 juin 1912. Cette malade entre à l'hôpital parce qu'elle a fait une chute le 6 juin 1912, chute sur le côté gauche. A la suite de cette chute, elle ne peut plus marcher, même pas bouger dans son lit.

Boite depuis son enfance, mais peu ; n'avait pas besoin de chaussure élevée, ressentait la fatigue beaucoup plus vite dans cette jambe, a eu six enfants, le premier à 22 ans. Tous ces accouchements ont été faits chez elle avec l'aide d'une sage-femme, accouchements normaux et faciles, pas de lésions du bassin. Au sixième enfant a eu une phlébite double et c'est à la suite que l'impotence de la jambe gauche s'est accrue. Cette phlébite remonte à 4 ans (janvier 1908), elle a nécessité le repos au lit de Janvier à Août. A cette époque elle commence à faire quelques pas en étant soutenue. Depuis cette époque l'état est demeuré stationnaire, avec cependant chaque soir de l'œdème de la face dorsale et de la région malléolaire du pied gauche, œdème disparaissant le matin.

Le 6 juin la malade tombe de sa hauteur en voulant se lever de son fauteuil, dans sa chute elle se contusionne

le côté gauche et on constate à son entrée un raccourcissement très net de la jambe, avec une rotation externe considérable. De plus elle a eu les pieds brûlés, elle a à la jambe gauche de la rétraction du tendon d'Achille. Elle boite depuis l'âge de 18 mois, donc paralysie infantile. Les vaisseaux fémoraux sont difficiles à sentir. Dans la région trochantérienne il y a un gros épanchement sanguin, dans la gouttière ischiatique rien d'anormal. L'angle postéro-inférieur du grand trochanter ne paraît pas rapproché de l'épine iliaque antéro-supérieure, par la flexion nous percevons un craquement. D'où les conclusions de lésion ancienne de la hanche, de phlébite et de chute ayant déterminé une fracture très probable. Ce diagnostic est d'ailleurs parfaitement confirmé par la radiographie.

Cette malade, avec le passé pathologique de sa jambe gauche, avec son embonpoint énorme, ne paraît pas être un sujet de choix pour l'extension continue, malgré cela, devant la nécessité de redonner à son pied une position se rapprochant autant que possible de la position normale, on essaye de lui désengrêner sa fracture et on lui fait provisoirement de l'extension continue avec l'appareil de Hennequin. La jambe se met en parfaite rotation interne. L'extension est bien tolérée. La malade sort de l'hôpital les premiers jours de septembre très améliorée. Le raccourcissement qui au début était de 5^{cm}, n'était plus que de 3^{cm} à la sortie. Le pied est à peu près dans la position normale, en léger varus.

Charles M..., 61 ans :

Entré le 26 mars, dans un état comateux. Ce malade est tombé du haut d'une voiture bâchée, chute d'environ deux mètres sur le côté droit. Il a ressenti une violente douleur, a perdu connaissance, a été amené à l'hôpital par des agents.

A l'examen nous constatons une rotation externe nette de la jambe avec un raccourcissement de 3 cent. Augmentation du diamètre antéro-postérieur du grand trochanter. Les mouvements de flexion, d'abduction et d'adduction sont possibles, mais douloureux.

On arrive à corriger la rotation sans procéder au désengrènement et l'on met le malade à l'extension continue le 30 mars ; on l'enlève le 30 mai.

Charles M... marche de suite avec l'aide d'une canne et ne présente pas à la mensuration de raccourcissement, bien qu'il y en ait une à la vue.

Nous avons revu ce Charles M... en novembre dernier, il marche parfaitement et n'a aucun raccourcissement.

Clémentine L..., 70 ans :

Entre à l'hôpital le 22 juin, parce que dans la nuit précédente, elle est tombée de son lit sur le côté gauche. A la suite, douleur violente; la malade parvient à remonter dans son lit. La marche lui est totalement impossible.

A l'examen nous constatons de la douleur dans la région de la hanche, douleur augmentée par les mouvements.

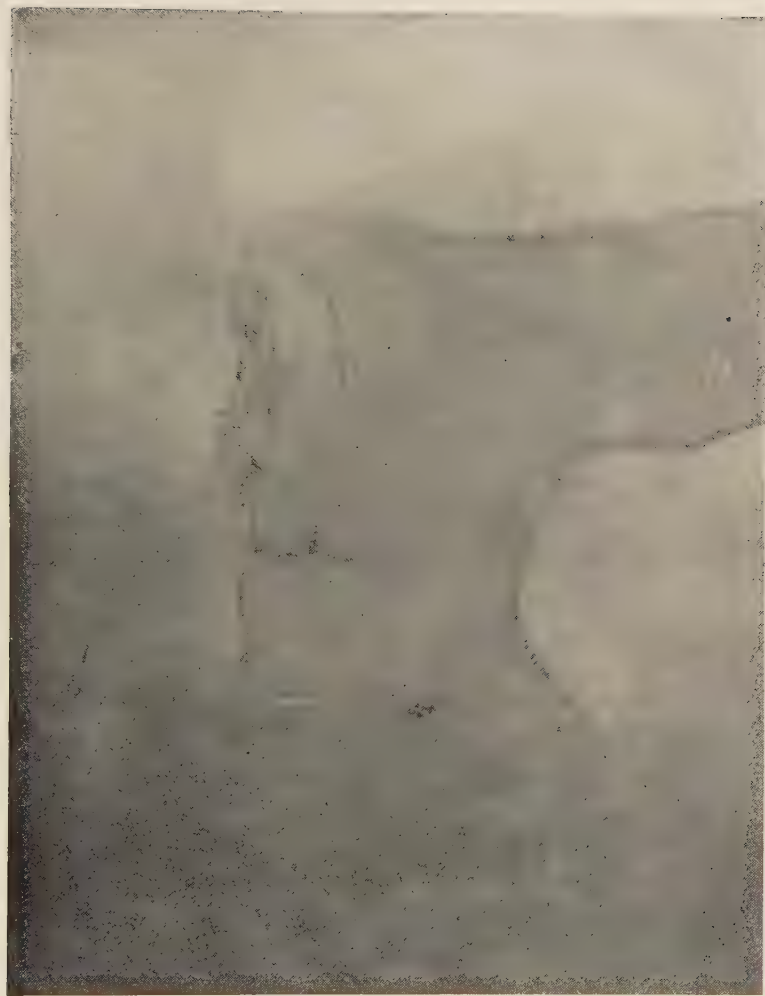
A l'inspection, la jambe gauche est légèrement raccour-



RADIOGRAPHIE N° I.

Observation Eng. L...

(page 29)



RADIOGRAPHIE N° 2

Observation Ch. M...

(page 32)

cie avec un peu d'abduction. Les mouvements de flexion d'adduction, d'abduction et de rotation sont douloureux et limités.

Les jours suivants la rotation externe et le raccourcissement augmentent, et la palpation nous révèle un épaississement du grand trochanter.

La déviation du pied est facilement corrigible, donc pas de désengrènement.

Au moment où l'on met la malade à l'extension continue elle a 5^{cm} de raccourcissement, 3 mois après, elle marche avec une canne, et son raccourcissement est réduit à 3^{cm}.

Heloïse R. ., 69 ans.

Le 7 mai a été renversée par une bicyclette, la malade ne peut pas décrire sa chute, mais elle n'a pu se relever. Elle a ressenti une violente douleur dans la hanche gauche, puis à la suite impossibilité absolue de remuer la jambe.

La malade est apportée à l'hôpital Boucicaut où l'on constate une rotation externe considérable avec raccourcissement. Il y a augmentation du diamètre antéro-postérieur du grand trochanter. On ne peut pas ramener le pied en position normale ; avant de procéder à l'extension continue, on désengrène les fragments. On met la malade à l'extension le 12 mai, on l'enlève le 27 juin. Le raccourcissement avant l'extension était de 3^{cm}, le 27 juin il est réduit à 1^{cm}5.

TRAITEMENT

Partant de cette idée que toutes les fractures extra-cap-sulaires du col du fémur sont fortement engrenées, on a conseillé (1) systématiquement le désengrènement. Nous sommes tout à fait partisan du désengrènement, mais pas d'une façon aussi absolue. Nous avons essayé de montrer dans les pages qui précèdent, que cet engrènement n'existe pas toujours, qu'il est parfois réduit à une simple pénétration, et que, même cette dernière, peut complètement faire défaut. Qu'arrive-t-il en ce cas ? Nous n'avons pas de position vicieuse du pied, pas de rotation externe, ou, si elle existe, elle est très faible et facilement corrigible.

Or, ce que nous cherchons avant tout dans le traitement d'une fracture, c'est corriger l'attitude vicieuse et rétablir le parallélisme. Ces deux buts sont atteints très facilement toutes les fois qu'il n'y a pas engrènement ou qu'il existe une pénétration légère. Quand le pied, en rotation externe considérable, ne peut être ramené à sa position normale, il ne faut pas hésiter à recourir au désengrènement des fragments, ou alors la traction continue installée sur un

(1) NELATON. *Bulletin de la Société de Chirurgie.*

membre dans cette position serait absolument inefficace.

Peut-on appliquer l'extension continue à tous les malades ? Bien peu, à notre avis, présentent une contre-indication absolue ; nous avons vu des femmes de 80 ans, supporter parfaitement cette extension. Un embonpoint considérable, avec un cœur en mauvais état, c'est là l'obstacle le plus sérieux.

L'extension, pour donner tous ses résultats, demande à être surveillée de près ; il faut combattre la tendance du malade à ne pas résister à la traction, et examiner chaque jour la façon dont la corde tire.

Pour faire cette traction nous nous servons de l'appareil de Hennequin.

APPAREIL D'HENNEQUIN

A EXTENSION CONTINUE

POUR LES FRACTURES DE LA CUISSE

L'appareil se compose :

- 1° D'une petite gouttière crurale;
- 2° De deux serviettes ;
- 3° De deux bandes de toile neuve de 10 à 12^m de long sur 5^{cm} de large ;
- 4° D'ouate ordinaire ;
- 5° D'une cordelette de 1^m50 de longueur se réfléchissant sur une poulie (ou une bobine à fil) ;
- 6° De poids.

On emploie d'habitude des poids de forme cylindrique qui sont des disques de 1 kilogramme et de 1/2 kilogr. qu'on empile entre deux têtes hémisphériques traversées par la cordelette. Cette disposition allongée permet au poids de monter et de descendre sans frotter, ni butter contre les barres du lit, ce qui arrive trop fréquemment avec les autres corps pesants au grand détriment de la force de traction.

La gouttière ne saurait être identique pour tous les sujets, elle doit varier avec la taille. On pourra l'improviser soit avec du plâtre, du treillage en fil de fer, des attelles en-

roulées sur les bords libres d'un drap fanon étalé sous la cuisse.

DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES

On commence par diviser l'ouate en rouleaux de 20^{cm}. Des deux serviettes, l'une servira de lac extenseur, l'autre garnira la gouttière. La première, qui aura 85 à 90^{cm} de côté, sera étalée en forme de losange sur une table. Deux des coins ramenés à son centre, lui donneront une forme hexagonale. Les deux côtés repliés, enroulés chacun trois fois sur eux-mêmes viendront se poser parallèlement à la diagonale, puis seront superposés. Ils auront alors la forme d'une cravate, large de quatre travers de doigts, longue d'un mètre environ,

L'autre serviette, pliée en double, sera étalée dans l'intérieur de la gouttière qu'elle dépassera en haut et en bas en se moulant sur elle. Après l'avoir dédoublée, on disposera sur la partie qui correspond au fond de la gouttière une couche d'ouate assez épaisse de 20^{cm} de large sur 30 à 35 de long. Ramenant alors le côté dédoublé de la serviette par dessus l'ouate, on aura une sorte de matelas tapissant tout le fond de la gouttière dont les bords resteront couverts par les côtés pendants de la serviette.

On disposera la jambe de telle façon que, le malade étant étendu, sa tête ne touche pas celle du lit. Puis le drap de dessous étant dégagé, on défait la couture du matelas depuis son angle inférieur jusqu'à un travers de main au-dessous du pli du genou et l'on enlève presque toute la bourre qui le compose sur une largeur de 25^{cm}. Le reste de la bourre est refoulé en haut de façon à donner plus de

résistance au plan qui supporte la cuisse, à la rehausser même au besoin si l'épaisseur du matelas n'est pas suffisante pour assurer à la jambe le degré de flexion voulue.

Les deux toiles du matelas sont réunies aux limites de la bourre avec de fortes épingles de nourrice.

Il en résulte un espace vide quadrilatère destiné à recevoir la jambe fléchie.

Un aide placé au pied du lit saisit d'une main le talon, et de l'autre les métatarsiens du membre blessé. Soulevant doucement le pied et la jambe en exerçant une traction modérée, il les amène au-dessus de l'espace vide.

L'opérateur dispose régulièrement sur le pied, la jambe et le quart inférieur de la cuisse l'ouate qui formera une couche de quatre travers de doigts ; il enroule les bandes de toile neuve, l'une de bas en haut jusqu'au dessus de la rotule, l'autre de haut en bas.

Une bande de tarlatane mouillée est ensuite appliquée pour empêcher les circulaires de s'écarter et l'ouate de faire hernie. La pression exercée par les bandes sera modérée : si la tête du péroné est très saillante on la coiffe d'un petit rouleau d'ouate très serrée, disposé en fer à cheval.

On prend alors le lac extenseur, on l'applique par son milieu sur la partie inférieure de la face antérieure de la cuisse, immédiatement au-dessus de la rotule.

Puis, l'aide soulevant la jambe, on ramène sur les parties latérales de celle-ci les deux chefs que l'on croise en X sous le creux poplité. On les noue ensuite sur le bord antérieur du tibia, à l'union de son tiers moyen avec le tiers supérieur. Cette disposition représente un 8 de chiffre dont l'anneau supérieur englobe l'extrémité inférieure du fémur sans lui transmettre aucune traction. L'anneau

inférieur embrasse obliquement la partie supérieure de la jambe transformée en levier du premier genre.

La gouttière, au préalable garnie, est glissée doucement sous la cuisse légèrement soulevée ; la jambe est fléchie avec lenteur jusqu'à ce que son talon repose sur le sommier ou le second matelas.

Alors on fixe, par un simple nœud, une des extrémités de la cordelette à l'anneau inférieur du lac extenseur. Si la rotation du membre est interne, on la fixe en dedans du nœud de ce lac ; si elle est externe, en dehors ; sur le nœud même si l'attitude est régulière.

Un poids de deux ou trois kilogs, selon la force musculaire du sujet est attaché à l'autre extrémité de la cordelette, laquelle passe sur une poulie de réflexion placée de telle façon que la cordelette représente horizontalement le prolongement de l'axe de la cuisse. Il faut de préférence employer une poulie à longues branches qui maintiennent le poids à une certaine distance du dossier du lit, empêchant ainsi les frottements, les secousses et les arrêts. On veille à ce que la pointe du pied soit légèrement portée en dehors.

Avant de fermer la gouttière, on dispose, entre ses bords et les faces interne et externe de la cuisse, des rouleaux d'ouate fortement serrés, d'un volume variant avec l'espace vide à combler et dépassant en haut la limite de la gouttière.

La cuisse bien calée dans la gouttière, on placera sur la face antérieure une couche épaisse d'ouate.

Alors, une des parties pendantes de la serviette est ramenée par dessus l'ouate, puis une attelle de 30 à 35^{cm} de longueur est placée longitudinalement sur la face antérieure

de la cuisse; sur le tout est étalée l'autre partie de la serviette et les lacs sont bouclés.

A partir de ce moment, le malade peut s'asseoir et rester assis.

Si le talon devient douloureux, on dispose, entre les toiles flottantes du matelas, un rouleau d'ouate sous le tendon d'Achille.

Tous les deux jours, au poids initial il faudra ajouter 1 kilo jusqu'à ce que la traction soit égale à 5 ou 6 kilos » (1).

Nous laissons l'appareil en place 50 à 60 jours; puis nous faisons quelques massages. Le malade, après quelques jours, commence à marcher à pas hésitants au début, mais les progrès ne tardent pas à arriver rapidement.

(1) J. HENNEQUIN et P. LAEWEY. *Les fractures des os longs, leur traitement pratique*.

CONCLUSIONS

1° L'engrènement n'est pas une règle absolue dans toutes les fractures extra-capsulaires du col du fémur.

2° Cet engrènement peut être remplacé par une faible pénétration.

3° Cette faible pénétration elle-même peut manquer.

4° Quand il y a eu gros traumatisme, on rencontre des fractures de la tête du fémur à trois fragments.

5° Le raccourcissement qui était considéré comme le résultat de la pénétration du col dans la tête du fémur, doit être attribué à la flexion du col :

6° Puisqu'il n'y a pas toujours engrènement, le désengrènement avant la traction continue n'est pas toujours nécessaire.

BIBLIOGRAPHIE

- Anthony.** — *Traitement opératoire des pseudo-arthroses du fémur.* Thèse de Lyon, 1900.
- Astley, Parton Cooper, Asthurt et William Newel.** — *Traitement conservateur des fractures du fémur.* Annales of Surgery, 1908, novembre.
- Barnesley et Tillage.** — Revue d'orthopédie, 1908.
- Brady (W.).** — *The Hodgen suspension treatment of fracture of the femur.* New-York State J. M. N., 1910. décembre, 422-424.
- Braman Ramstedt.** — *Über traumatische Lösung der Femürkopfe-
epiphyse und ihre Folgerscheinungen.* Archiv. für Chirurgie,
1901, Bd. 61. S. 559-582.
- Chapple.** — *The treatment in cases of fractures of the femur after
opération.* Practitioner, Lond. 1910, t. xxxiv, 257-259.
- Chapotin.** — *Les pseudarthroses du col du fémur.* Thèse de Paris,
1903.
- Charpentier.** — Thèse de Paris, 1897.
- Clarke.** — Lancet, 1900. p. 1196.
- Colignon.** — Thèse de Paris, 1868.
- Delbet.** — *Traitement des fractures du col du Fémur par l'enche-
villement sous arthrotomie.* — Semaine médicale, 1908. p. 533.
- Delbet.** — Bulletin Société Chirurgie, 1908.
Bull. Soc. Chir. 1910. — *Traitement des fractures du
fémur par les appareils de marche.*
- Ewald.** — *Ueber die Behandlung der Schenkelhalsbrüche.* Wien,
Klin. Rundschau. 1904. [Bd. 19. S. 705-707.
- Franzenheim.** — *Heilungsvorgänge bei Schenkelhalsfracturen*
Fortschr. An. dem geb. der Röntgenstrahlen, Bd. 10-21.

- Studen über Schenkelhalsfracturen und vorgaenge bei ihrer Heilung.* Deutsche Zeit. für Chir. Bd. 83.
- Froelich.** — *Fracture du col du fémur chez l'enfant et décollement épiphysaire.* Revue Médicale de l'Est, mars 1905, p. 225-236.
- Gallu.** — *A new treatment of fracture of the neck of the femur,* Canada, J. M. et Storonto, 1907, 21-34.
- Gaudier.** — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1904. — *Revue d'Orthopédie*, 1905, p. 121.
- Gauthet (L.-P.).** — *Contribution à l'étude du traitement des fractures du col du fémur. Application du massage et de la mobilisation.* 18 Tome xv, 1895-96.
- Hennequin et Kuss.** — *Semeiologie des fractures du col du fémur ; similitude des symptômes dans les fractures intra et extra capsulaires lorsque le trait de fracture a la même direction* Revue Médicale, Paris, 1905,
- Hennequin et Lœvy.** — *Fracture des os longs ; leur traitement pratique.*
- Hennequin et Redart.** — *De l'osteotomie dans les ankyloses vicieuses de la hanche.* 1896
- Hesse.** — *Ueber Schenkelhalsbrüche im jugendlichen Alter* Beit. zur Anat. U. S. Allg. Path., Iéna 1905. Bd. 7. S. 618-660.
- Jorion.** — *Décollement traumatique des épiphyses fémorales.* Rev. d'Orthopédie, nov. 1902. p. 475.
- Kirmisson.** — *Fracture du col du fémur chez les enfants ; rapports avec la coxa vara.* Bulletin médical, 1903. p. 131-133.
Les fractures du col chez les enfants Rev. générale de clinique et de thérapeutique, 1904-18, p. 36 ; Journal des Praticiens, 1904, p. 36.
- Lombard.** — Thèse de Nancy, 1910.
- Lorentz.** — *Traitement ambulatoire, par l'extension, abduction extrême et rotation légère, des fractures du col du fémur* Prag, med. Wochen, 21 août 1909, t. xxxvi, n° 42.
- Lund.** — *A case of intracapsular fracture of the neck of the femur treated by fixing the fragments.* Wuth and Wire, Boston. M. Anat S. J. 1907. ch. vi. 202.
- Mauclaire.** — *Bulletin Société Chir.*, 1909.
- Michel.** — *Pseudarthrose du col fémoral.* Rev. méd. de l'Est, 1907, t. xxxix, p. 580.
- Monod et Vauverts** — *Traité de Chirurgie*, op. I, 1907.

- Muller (A.).** — *Fracture et décollement épiphysaire chez les enfants et les adolescents. Rapports avec la coxa vara.* Paris, 1904.
- Muller (E.).** — *Die Verbiegung des Schenkelhalses im Wachstumsalter.* Beit. z. klin. Chirurg. Bd. 4 heft I.
- Muller (G.).** — *Zur Kasuistik der Schenkelhalsbrüche,* Monats f. orthop. Chir., 1903, 3, 9, 13.
- Nélaton.** — Bull. Société Chirurgie, 1910, p. 171, *Fracture extra-capsulaire du col fémoral.*
- Noble.** — Thèse de Bordeaux. *Contribution à l'étude des fractures du col du fémur chez l'enfant et l'adolescent.*
- Ombredanne.** — *Revue d'Orthop.*, 1^{er} mars 1912, t. 363.
- Parenceau.** — Thèse de Bordeaux, 1908. *Contribution à l'étude de la coxa vara traumatique.*
- Peckam.** — *Treatment of fractures of the neck and of the femur.* J. Chicago, 1907, 48-127.
- Potherat.** — Bull. Soc. Chirurgie 1909, p. 378. *Fractures extra-capsulaires du col à trois fragments.*
- Pringle.** — *Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur et leur traitement.* The practitioner, oct 1909, v. 83, p. 535.
- Quenu et Mathieu.** — *Traitement des ankyloses vicieuses de la hanche.* Revue de Chirurgie, 1910, t. I, p. 1.
- Quesnot.** — Thèse de Paris, 1904. *Contribution à l'étude de la coxa vara traumatique.*
- Rammsted.** — *Ueber traumatische Lösung der Fémurkopfeiphyse und ihre Folgerschirmungen.* Arch. f. klin. Chirurg. Bd 61 1900. S. 559.
- Reynier.** — *Bulletin et Mémoires de la Société Chirurg.*, Paris, 1891.
- Schanz.** — *Zur Behandlung der Schenkelhalsbrüche.* Archiv. f. klin Chirurg. Bd. 83, 1907.
- Schultz.** — *Zur Casuistic der Verbiegungen des Schenkelhalses.* Zeit. f. orthop. Chirurg Bd. I, heft I.
- Simonds.** — *Fracture of the neck of the femur.* Soc. clin. London, 1906, 34-257.
- Tixier.** — *Société de Chirurgie de Lyon* 5 mars 1908.
- Valençon.** — Thèse de Paris, 1904. *Les décollements épiphysaires de l'extrémité supérieure du fémur.*
- Valher.** — *Bulletin Société Chirurgie de Paris*, 1905, p 191-193.
- Whitman.** New-York, Méd, J., 23 juin 1894 *Penthe's observation*

of fracture of the neck of the femur in childhood with special reference to its more remote results T. R. Ass. Orthop. Ass Philo. 1897, 10, 216

Nouvelles remarques sur la position d'abduction dans le traitement des fractures du col du fémur. Rev. d'Orthop. Paris, 1906 t. VII, p. 385.

Nouvelle contribution à l'étude du traitement des fractures du col du fémur par l'abduction Soc. chirur., N. Y., 1908.

Traitement opératoire de la fracture du col du fémur. Annales of Surgery, oct. 1909, p. 697. — *Traitement par l'abduction des fractures du col du fémur.* Annales of Surgery, avril 1911, vol. 53, n° 4, p. 489.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	9
Anatomie normale	11
Généralités	15
Anatomie pathologique	22
Observations	29
Traitement	34
Appareil à extension continue	36
Conclusions	41
Bibliographie	43

Entre les pages 32 et 33 :

Radiographie n° 1	
Radiohgraphie n° 2	
